

日立グループの海外におけるSANソリューションの導入事例と今後の動向

Hitachi's Storage Solutions and Worldwide Customers

渡辺 毅 Tsuyoshi Watanabe 塩見 誠 Makoto Shiomi クリス ダグラス Chris Douglas



日立データシステムズ社(HDS)のグローバルな事業展開

日立製作所の100%出資米国法人であるHDSは、世界の60の国・地域への直接販売と、170の国・地域への間接販売(主なもの: 図中のイタリック表示)を通じ、さまざまな業種の顧客にストレージソリューションを提供している。

インターネット技術の進展に伴い、いつ、どこに居ても世界中の情報へアクセスできる「ユビキタスコンピューティング環境」が急速に整備されつつある。また、データセンターでは、膨大なデータの戦略的活用とストレージの運用・管理の効率化を実現する、シームレスなストレージソリューションがグローバルに求められている。

日立製作所は、このような社会環境の変化に対応するために、海外では日立データシステムズ社(HDS)を介してグローバルな事業を展開している。HDSは日立製作所の100%出資米国法人であり、世界の60の国・地域で事業を展開し、170の国・地域で間接販売を行い、顧客にストレージソリューションを提供している。

1 はじめに

企業のストレージ容量の急増と入出力性能の飛躍的な向上に伴い、分散する多数のサーバに接続されたストレージ資源の最適な管理が必須になってきている。また、ストレージが社会基盤として必要不可欠になるにつれて、ストレージ管理やデータ保護がますます重要視されている。

このような状況に対応して、日立製作所の100%出資米国

法人である日立データシステムズ社(以下、HDSと言う。)は、2002年5月に、ストレージソリューションのコンセプトとして“True North”を発表した(図1参照)。この標語とともに目指す方向性は、ストレージに関する「ハードウェアとソフトウェアの融合」と「オープン化」である。このコンセプトを実現するために、HDSは、ハードウェアの強化を図るとともに、ストレージ管理ソフトウェア事業を本格的に開始した。自社のストレージに関するアプリケーションインタフェースの他社への公開を進め、さらに、業界標準のモジュール提供を通して他社のストレージ

ハードウェアとの接続性や、他社のストレージソフトウェアとの連携を容易にしていくことをねらいとしている。

これは、顧客に、(1) 複雑なストレージネットワークの管理をシンプルにすること、(2) 顧客のビジネスを継続するためにクリティカルなデータをプロテクト(保護)すること、および(3) 顧客が投資したストレージ資産を最適に利用できるようにすることを意味している。

(1)の管理のシンプル化では、多数台のストレージサブシステムを少数のサブシステムに集約する「ストレージコンソリデーション」により、管理を大幅に容易にすることができる。また、ストレージに対する管理を支援するソフトウェア“JP1/HiCommand Device Manager”を利用することにより、管理そのものを容易にすることもできる。

(2)のデータプロテクションでは、ストレージ内部でボリュームを複製する“ShadowImage”や、遠隔地でボリュームを複製する“TrueCopy”などのレプリケーション機能により、貴重なデータの喪失を未然に防止することができる。企業がビジネスを継続していくために、クリティカルなデータは遠隔地に複製を作成したりすることなどによって保存される。データセンター内では、サーバからストレージサブシステムまでのパスを冗長化し、障害時に交代パスに切り替えることにより、運転を継続することができる。

(3)のリソースの最適化では、ストレージをビジネスの拡張に応じて必要ときに必要な分だけ増設する「ストレージ オン デマンド」がある。

ここでは、日立グループのストレージにおいて海外顧客で True North のコンセプトがいかに関運用、活用されているかという観点から、米国とヨーロッパの事例について述べる。

2 SANの導入と市場動向

2.1 SANの導入

SAN(Storage Area Network)は、サーバとストレージ間で“Any-to-Any(どこでも)”の接続を提供し、集中管理された、セキュアなインフラストラクチャーである。また、エンタープライズリソースへのアクセスを可能とし、高度にスケーラブルで管理が容易な、集中化されたリソースの情報のシェアを拡大する。さらに、SANインフラストラクチャーでは、人的リソースとIT(Information Technology)リソースの双方を最適化し、貴重なIT要員を確保し、企業情報を常にベストプラクティス(最適な手順)に従って管理することを可能とする。

2.2 ディザスタリカバリ

米国では、2001年9月11日の同時多発テロ事件を契機に、各企業は災害対策の必要性を再認識した。自然災害やテロなどによるビジネス停止時に被る損害を図2に示す。業種に

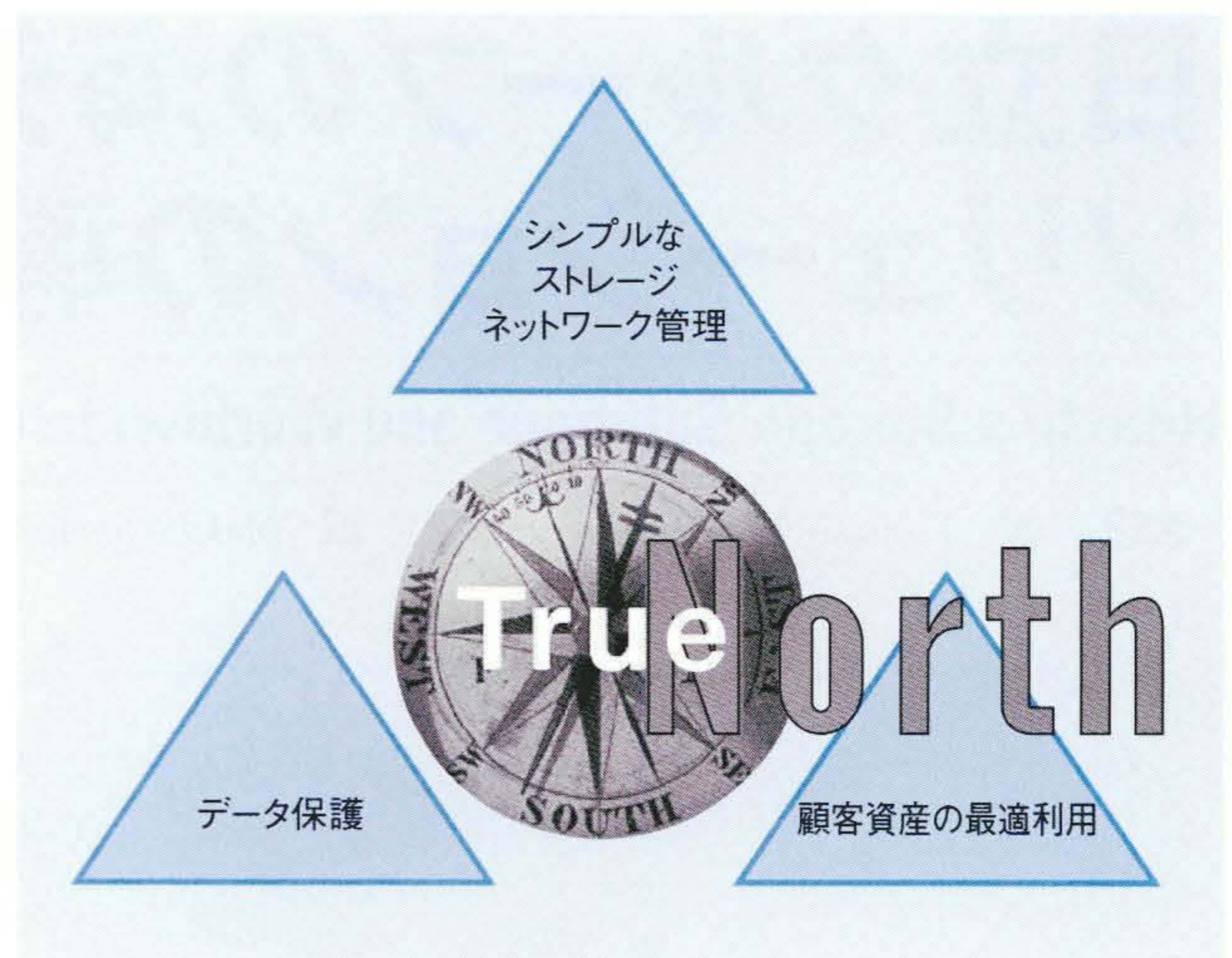
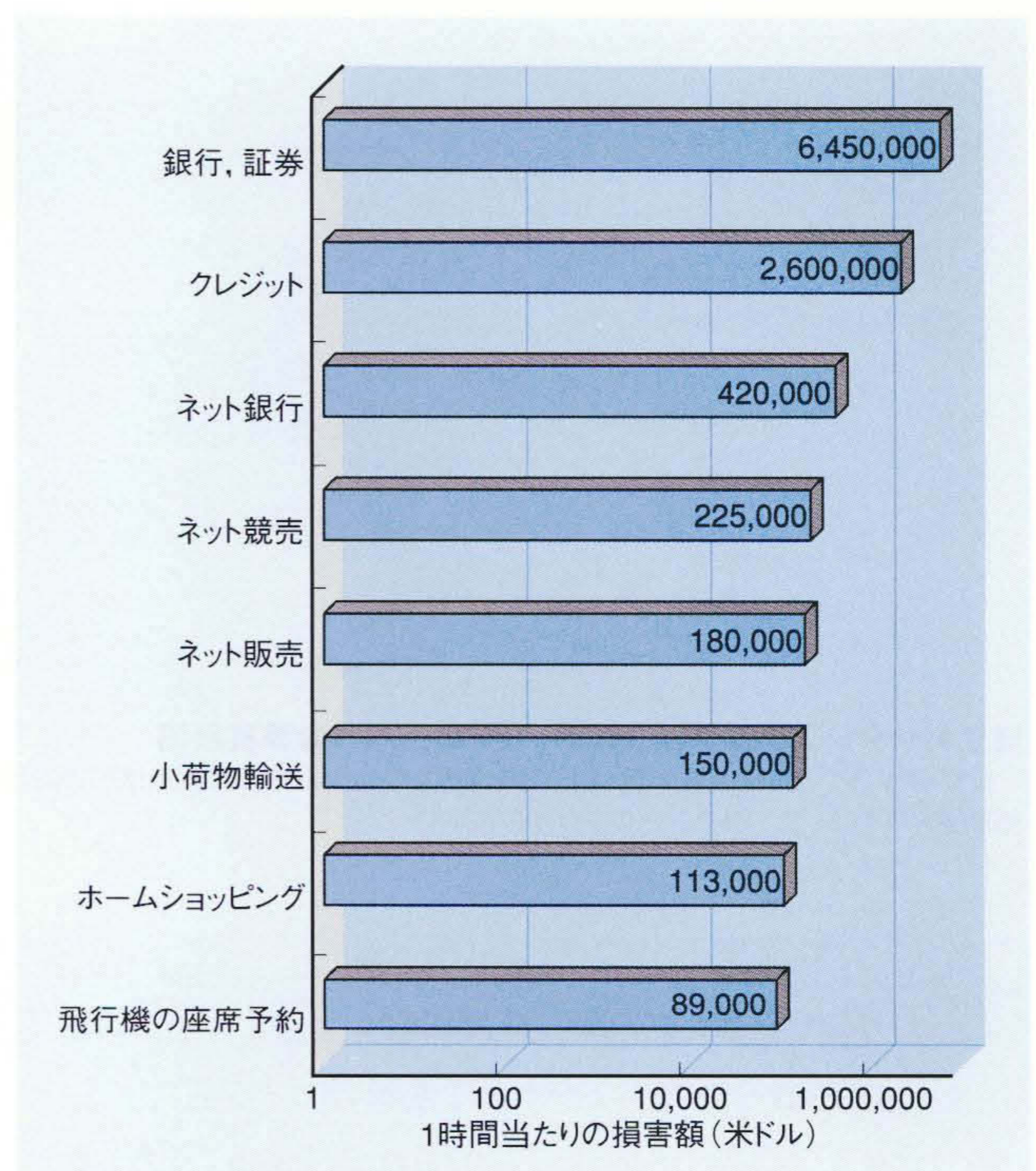


図1 True Northのコンセプト

ストレージネットワークの管理をシンプルにすること、クリティカルなデータを保護すること、および顧客のストレージ資産を最適に利用することのメリットを顧客に提供する。



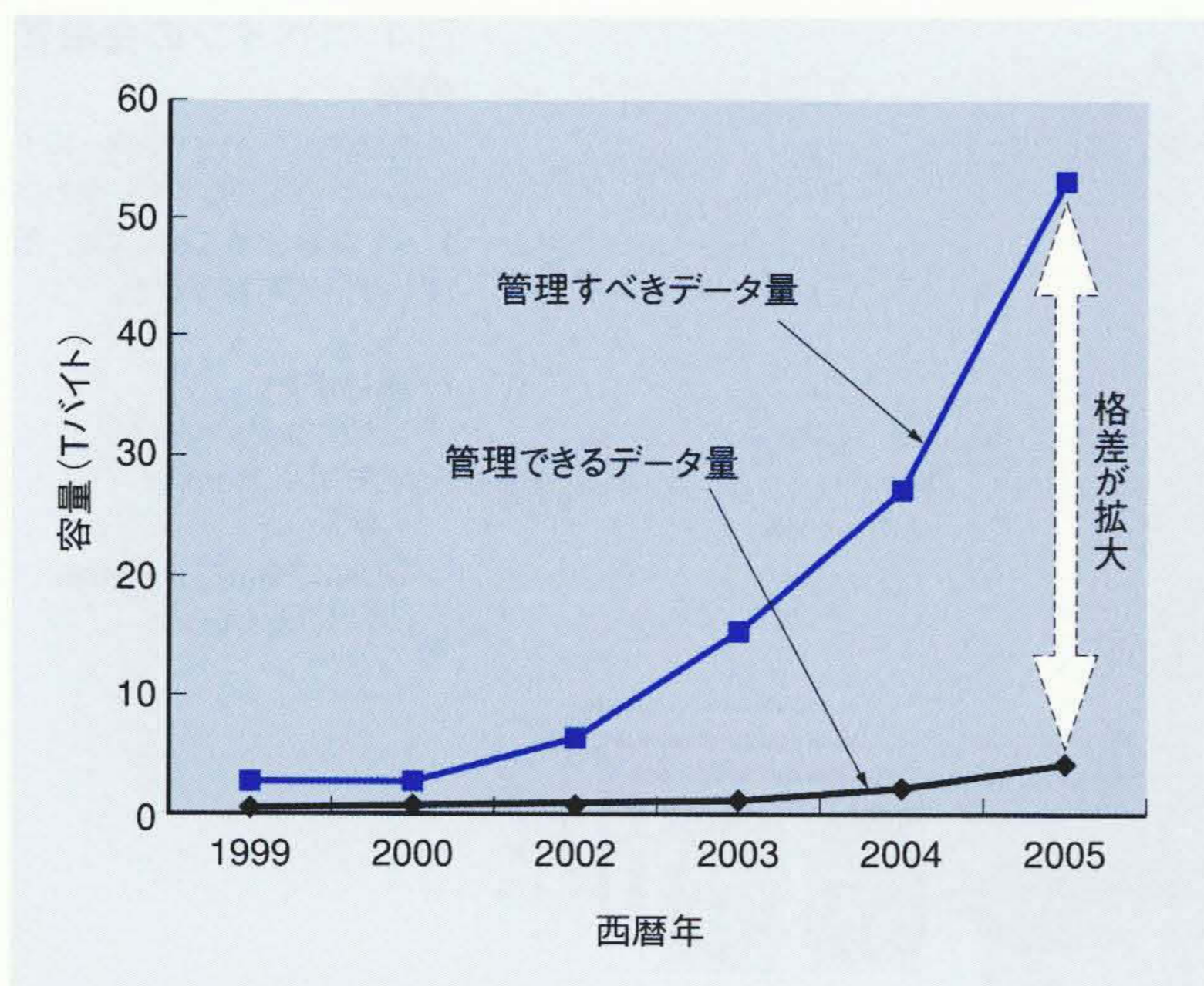
出典:Contingency Planning Association Research

図2 システムダウンによる損害額

システムが止まり、ビジネスが中断されたときの損害額を、1時間当たりの見積もりで表す。

よって異なるが、1時間当たりのシステムダウンによる損害は、10万ドルから600万ドルにまで上がることがわかる。

災害対策レベルによって保険料が変わることから、企業は、ディザスタ リカバリ システムの導入および構築の検討を始めている。また、米国の通貨監査局も、システムダウンが社会に与える影響が大きいことを憂慮し、業界指導に動いている。欧米では、特に銀行や電子商取引などの金融業界を中心に、自然災害とテロ攻撃に対応できるディザスタ リカバリ システムを求める機運が高まっている。



出典:Gartner, Strategic Resource

図3 ストレージの管理データ量の推移

ストレージ管理者一人当たりが管理すべきデータ量と、管理できるデータ量の見積もりを示す。

2.3 ストレージ管理コストの削減

年々増加するストレージの管理コストは、SANを構成する装置の増加だけでなく、管理者の教育やツールのコストなどにより、増加し続けている。管理人件費は、ハードウェアに費やすコストの3.5倍にも上るといふ報告もある。また、管理者による管理が必要なデータ量と管理できるデータ量の格差が急激に拡大しており、この「格差」を埋めるソリューションが不可欠になってきている(図3参照)。

3 欧米の導入事例

2002年の世界経済は試練の波の中にあり、ハードウェア、ソフトウェア、およびサービスでのストレージ関係への支出は、約60億ドルに下がった。幾つかの調査会社によると、2002年が支出額の底で、今後は回復すると予測されている。

このような状況下でも、ストレージコンソリデーションとディザスタリカバリに対する需要は高く、SANの先進市場である米国では、経営誌「フォーチュン」の“Fortune 500”にランクされる大手企業がSAN導入のけん引役を果たし、金融系を中心に、数十テラバイトクラスの大規模SANも登場している。日立グループは、2002年に直接販売で6 P(ペタ:10の15乗)バイトを超えるストレージ容量を米国で出荷した。

また、ヨーロッパでは、GDP(国内総生産)が0.8%という低経済成長率にもかかわらず、日立グループのストレージは、最近の2年間で60%以上という高成長率を達成した。2002年には、直接販売で4 Pバイトを超えるストレージ容量を出荷した。

通常、顧客がストレージ要求容量の増大に対応していくと、多大な管理コストが発生する。HDSが提案したストレージソリューションにより、顧客はビジネス環境の変化に即座に対応

することができるようになり、しかも、必要になった時点で追加容量分に見合う費用を負担するだけで済ませることができる。

このようなSANソリューションは、ファイバ チャンネル スイッチの代表的なベンダーであるブロケート社やマクデータ社、インレンジ社などとの緊密なパートナーシップによって可能になったものであり、業界でも最も優れたソリューションの一つとして評価されてきた。また、このようなパートナーシップは、ストレージソリューションの価値を高め、顧客のビジネスメリットを最大化する。このため、HDSは、業界でSANソリューションを最も速く提供できるストレージ ソリューション プロバイダーと目されている。

欧米での多くの導入事例の中から、幾つかについて以下に述べる。

3.1 金融業界

ストレージコンソリデーションとインターネットによるバックアップソリューションを実現した、スペインの銀行の例について以下に述べる。

この銀行のデータセンターは、バルセロナと、そこから600 km離れたマドリードにある(図4参照)。バルセロナのデータセンターでは、OS/390^{※1)}とWindows 2000^{※2)}の環境にSANを適用し、“Lightning 9960”、“Lightning 9910”などと、マクデータ社のファイバ チャンネル スイッチを用いることにより、ストレージコンソリデーションを実現している。データはテープライブラリでバックアップされるとともに、NishanのIP(Internet Protocol)・ファイバチャンネル変換機でプロトコルを変換した後、インターネットに接続される。ソフトウェアとしては、Resource Manager, CruiseControl, SANtinel, Dynamic Link Manager, ShadowImage, TrueCopy, HiCommand Device Managerなどが使われている。

マドリードのデータセンターでは、Freedom Storage Lightning 9910を中心にし、ソフトウェアはバルセロナと同様のものが使われている。両データセンター間でのインターネットを利用したリモートバックアップにより、データを共有するディザスタリカバリを実現している。

次に、二つの銀行の合併によって成立した英国の銀行で稼働している、世界で最大級のSANについて述べる。ここでの課題は、SANに関する技術を最大限に採用することによって一貫したストレージコンソリデーションを実現することであった。同社のデータセンターの技術戦略責任者によれば、HDSを採用した理由は、既存のファイバ チャンネル ストレージ環境の性能と機能の改善に関する提案であったとのことである。

※1) OS/390は、米国における米国International Business Machines Corp.の商標である。

※2) Windowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。

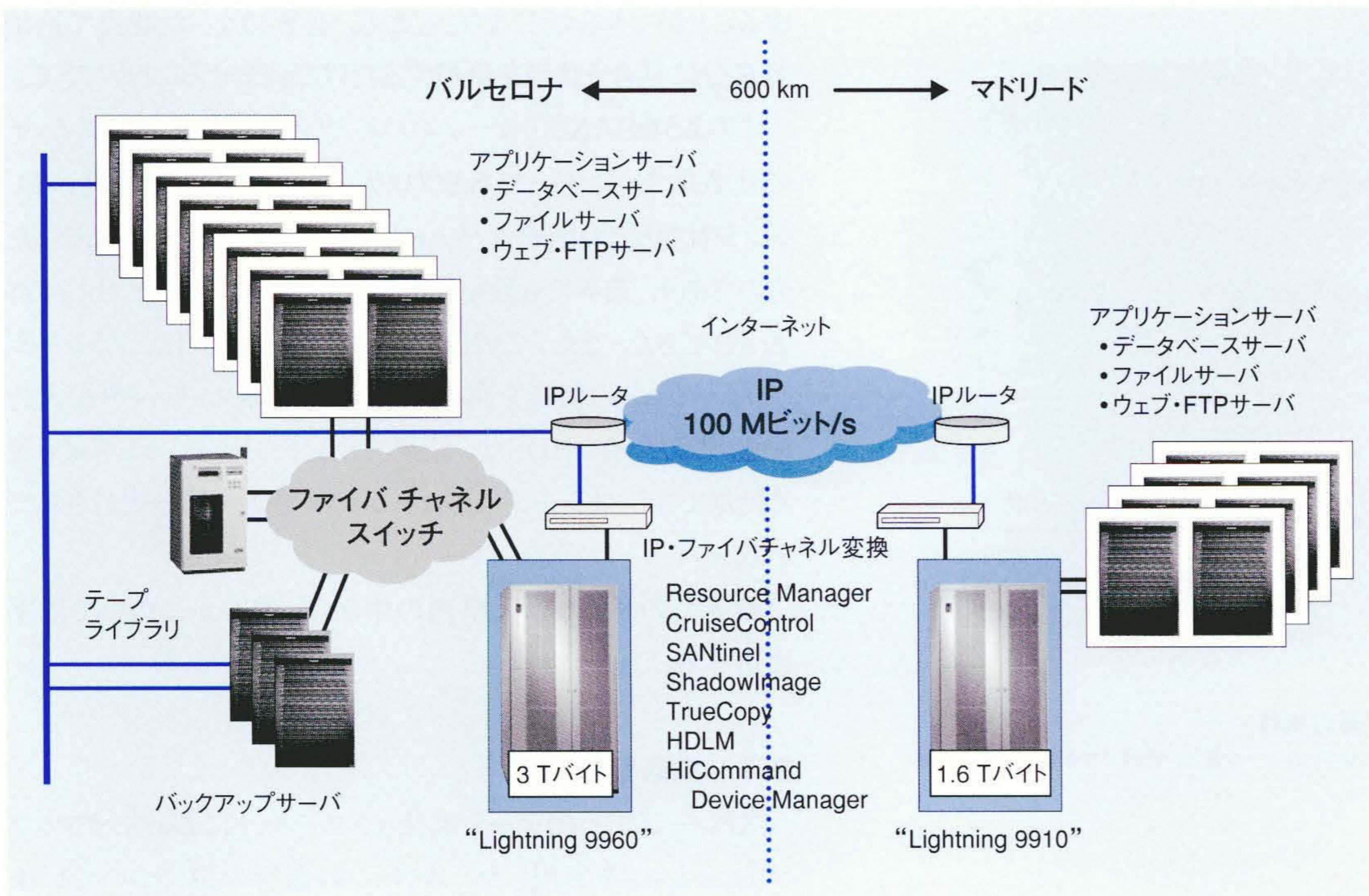


図4 スペインの金融業の例

遠隔地のデータセンターにインターネットを介してデータのコピーを保存することにより、迅速な復旧が可能になる。

注:略語説明

- IP (Internet Protocol)
- FTP (File Transfer Protocol)
- HDLM (Hitachi Dynamic Link Manager)

この事例では、Lightning 9960とファイバチャンネルスイッチを組み合わせることにより、急速に増大しつつあるストレージのニーズに対応しながら、従来のソリューションによるよりも大幅なコスト削減を図った。特に、ディスクスペースを有効活用することにより、プラットフォーム間でのリソース融通ができるコンソリデーションを実現した(図5参照)。

この銀行のSANシステムの容量は現在12 T(テラ)バイトを超えており、数千のユーザーからのアクセスをネットワーク経由で処理している。また、SAN内での機器配置の自由度が高まったことにより最適配置が可能になり、高度なSLA (Service Level Agreement)を実現することができた。

3.2 メディア業界

全米に24時間、天気情報を提供するメディア業界の大手顧客の事例について以下に述べる。

この会社は、8,000万人のサービス加入者に、ケーブル基地局の1万台のサーバを介して、リアルタイムで天気情報を提供している。情報提供先には、ケーブルテレビはもとより、インターネット、電話、新聞、ラジオなどのパートナーが150を超え、情報チャンネルとその量は急激に増加し続けている(図6参照)。このような多様なメディアをサポートするためには、巨大かつ複雑でスケーラブルなシステムが必要になる。特に、頻繁に行われるストレージ容量の拡大などのシステムアップグレードは、

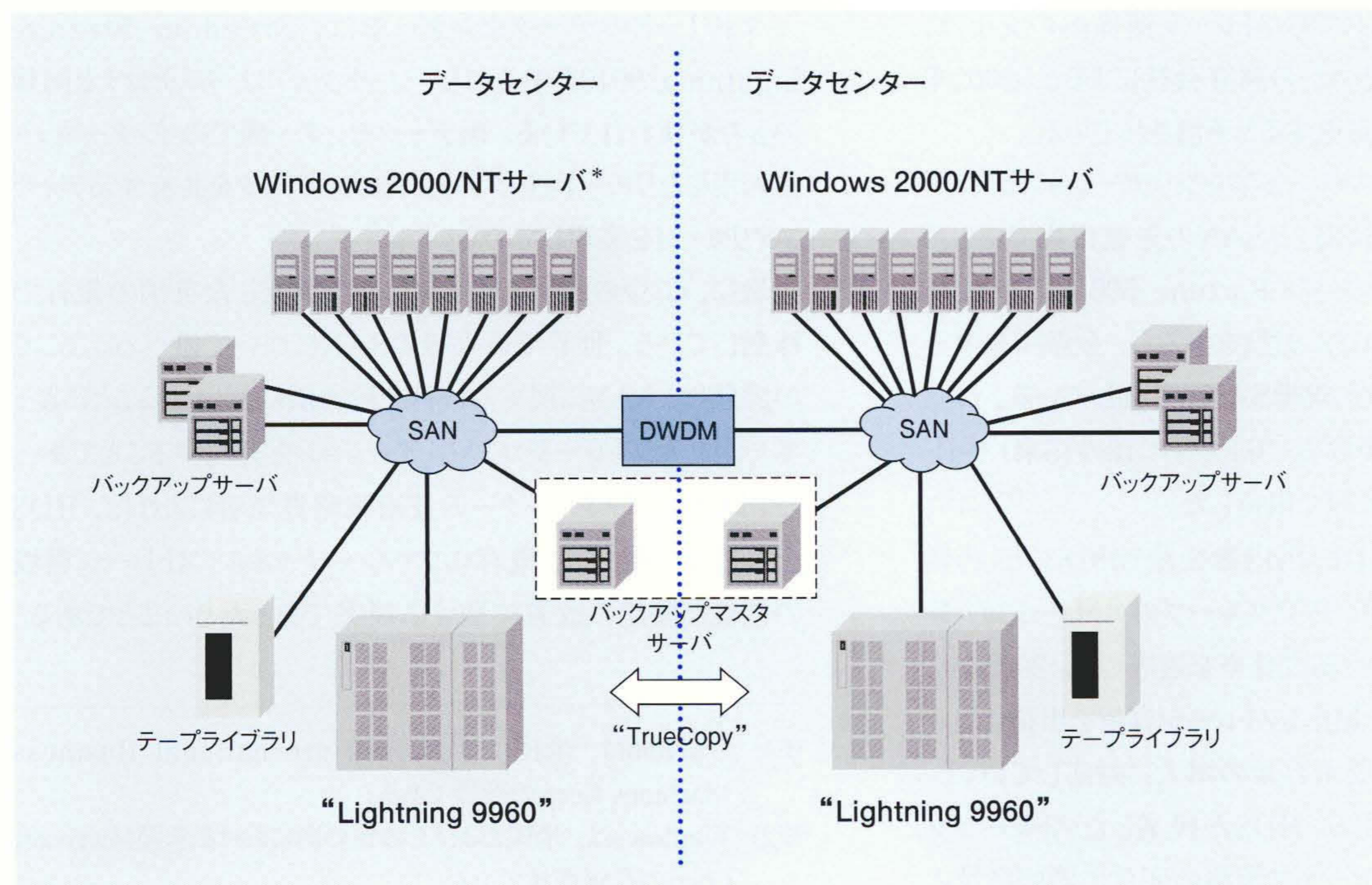


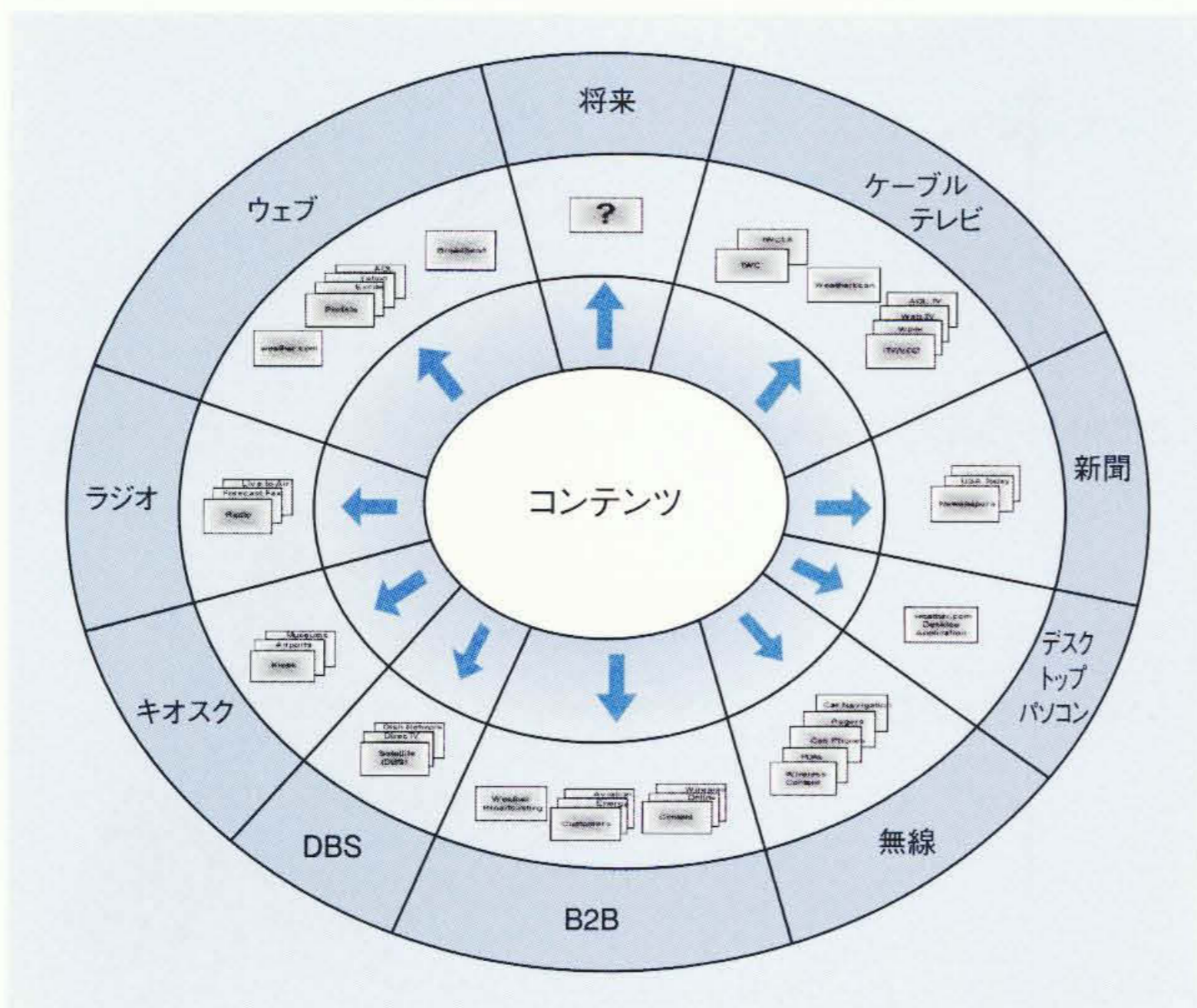
図5 英国の金融業の例

ディスクスペースの有効活用などを図るSANテクノロジーを採用することにより、ストレージコンソリデーションを実現している。

注:略語説明ほか

- DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing)

*Windows NTは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。



注:略語説明 DBS(Direct Broadcast Satellite), B2B(Business to Business)

図6 米国大手メディア会社のコンテンツ配信チャンネル

ケーブルテレビ、インターネット、電話、新聞、ラジオなどの多種多様なチャンネルでコンテンツを配信している。

顧客の利用に影響を与えることなく実行することが不可欠であった。さらに、情報の高速配信、無停止バックアップとリカバリもシステム構築の要件であった。このため、同社は、HDSのSANソリューションを適用し、Lightning 9960のシステム高性能化と、高速なスイッチ型内部アーキテクチャ“HiStar”により、性能面の課題の解決、高レスポンスタイム、高スケーラビリティ[1筐(きょう)体で37 Tバイトまで拡張が可能]、TCO (Total Cost of Ownership)削減、サービスレベルの向上などを図った。

3.3 オンラインマーケット業界

世界的なオンラインマーケットを提供する、米国を本拠地とするインターネットオークションの最大手顧客の事例について以下に述べる。

この会社は年率200%以上の急成長を遂げ、2002年の売上高は12.1億ドルに達した。登録ユーザー数は6,170万人で、そのうちのアクティブなユーザー数は2,770万人に上る。同社にとっては、このような急成長を支える高度なスケーラビリティを、顧客との取り引きに影響を与えることなく実現することが不可欠であった。さらに、ハードウェアを遊ばせることなく有効に利用すること、障害は最小化し、迅速に回復できることのほか、高速なフェイルオーバーなどがシステム構築の要件であった。同社は、HDSのSANソリューションを適用することにより、これらの課題を解決した。

3.4 ゲーム業界

ノルウェーの大手ゲーム会社でのSANソリューションについて以下に述べる。

この会社におけるSANソリューションの目的は、同社でのデータを一つのストレージプールに統合することにより、業務上

の柔軟性を飛躍的に増大させ、かつストレージ管理を容易にすることであった。

同社が採用したHDSのソリューションの主要な利点は、ストレージ要求容量の増大への対応力の向上である。ストレージの大規模なスケーラビリティとファイバスイッチにより、ストレージへの要求を効率的に満足させ、容量の増大に容易に対応できるようにした結果、将来のビジネスの拡大要求にこたえられるストレージソリューションが可能になった。

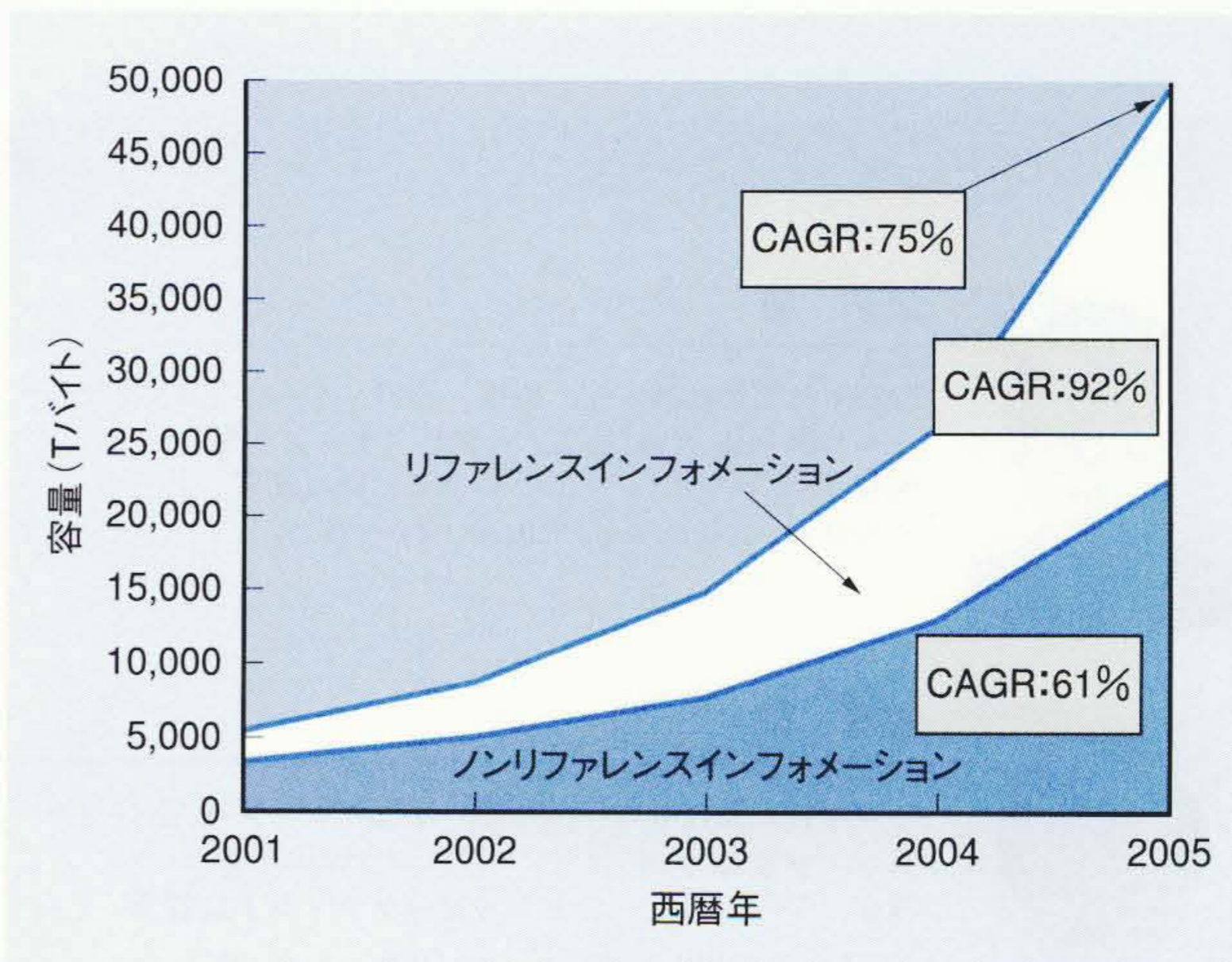
同社によれば、新しいゲームを導入し、サポートしていくためには、容量の増大に容易に対応することと同時に、指数的に増大するデータ量を厳格に管理し、コスト上昇を抑制することが必要で、そのためには、このようなストレージソリューションは必要不可欠であるとのことである。

4 ストレージ管理の問題点と今後の方向

4.1 ストレージ管理の今後の課題

エンタープライズストレージグループによれば、ストレージは今後ますます増加し、2005年には50 Pバイトにも達すると予想している。さらに、保存される情報の種類も、データベースとランザクションを前提とした現在主流の更新型情報から、Eメールや画像、音や動画などデータの読み出しだけを行うリファレンスインフォメーションが増加する。リファレンスインフォメーションでは、データの高速検索を可能とするインデックス機能と改ざん防止機能が必要になると予想される(図7参照)。

SANは、増加するストレージに対応するために導入される。しかし、システムの複雑さのために、導入がスムーズにいかない場合もある。周辺装置の増加に伴い、それらの装置を導入するための各装置固有のツールが増え、その取り扱いの習得



出典:Enterprise Storage Group

注:略語説明 CAGR(Compound Annual Growth Rate)

図7 ストレージ市場の拡大予測

ストレージ市場は急拡大しており、特に「リファレンスインフォメーション」での増加が著しい。

が必要になる。また、ストレージを増やす際の選択肢の増加など、システムの複雑さも増す。このような状況では、SAN導入で教育の必要性と管理工数が増えることから、顧客が容易にストレージ管理ができるようにするためのサポートツール群が必要になってきている。

これに備えるために、日立グループは、HiCommandストレージ管理ソフトウェアにより、顧客が投資したストレージ資産を容易に、有効に使えるような一連のソフトウェアを開発中である(図8参照)。これらのソフトウェア群により、だれでも、どこからでも、どんな情報でも安心して利用できるサポートツールを順次充実していく考えである。

4.2 データ保護に関する法規制の動向

米国では、政府の注目すべき規制として、大手銀行と証券会30社を対象に、ディザスタリカバリを義務づける動きがある。これは、災害が広域範囲まで及ぶことを仮定して、災害が起きた日のうちに完全な事業再開を実現させることを目的としている。2002年の10月に原案が公開され、現在、審議が進められている。この法案が成立すると、480 km以上離れた場所での遠距離ディザスタリカバリが必要になる。

また、医療業界のIT化をねらったHIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act)が、2003年の10月に米国で施行される。これは、患者の情報の機密性を守りつつ、情報の電子化により、医療関連費用の削減を目的としており、病院関係にとどまらず、医療保険業界への影響は大きい。

医療関連の市場のCAGRは過去5年間で16%であった。これがHIPAAによって加速され、2004年には、ストレージの需要は60億ドル程度になると予測されている。扱うデータも、更新型情報から、患者のX線データなどの画像データになる割合が大きくなると予測される。

これらの法規制がストレージの今後の需要を喚起すること

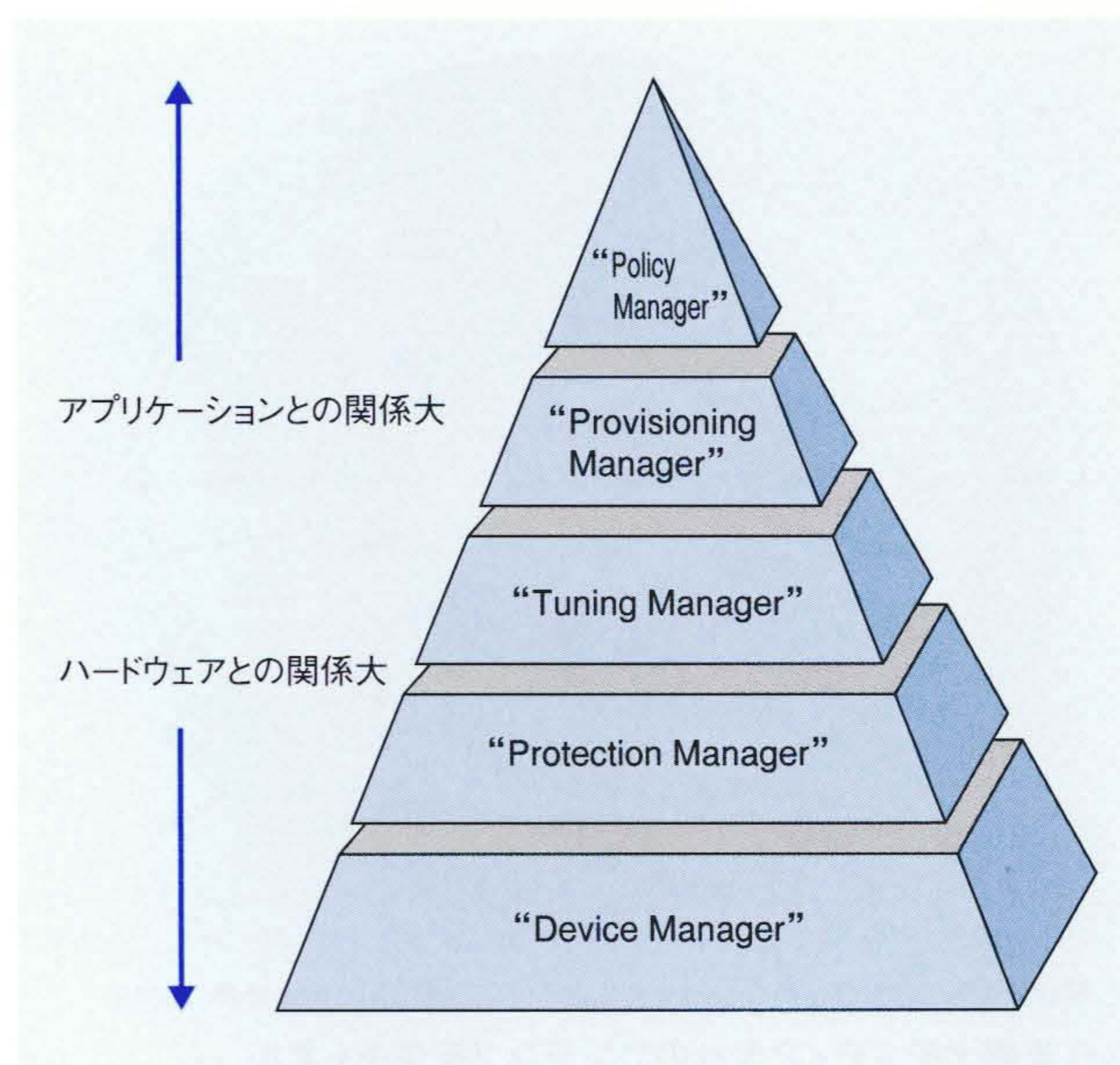


図8 ストレージ管理ソフトウェア“JP1/HiCommand”のソフトウェア群

ハードウェアとの関係が深いストレージ管理ソフトウェアから順次開発し、市場に提供している。

は明らかであり、その対応を推進していく。

5 おわりに

ここでは、日立グループの米国法人日立データシステムズ社(HDS)がグローバルに展開している、True Northのコンセプトに基づくストレージソリューションの顧客先での活用事例について述べた。

今後は、HiCommandストレージ管理ソフトウェア群をさらに充実していくことにより、トータル ストレージ ソリューションのプロバイダーとして、顧客のビジネス発展へのいっそうの貢献を通じて、グローバルな事業を発展させていく考えである。

執筆者紹介



渡辺 毅

1975年日立製作所入社、情報・通信グループ SANソリューション事業部 所属(日立データシステムズ在勤)
現在、SANソリューションの事業企画に従事
E-mail: tsuyoshi.watanabe@hds.com



Chris Douglas

1993年日立データシステムズ入社、HDS EMEA (Europe/Middle East/Africa) 所属
現在、ヨーロッパのビジネスオペレーションに従事
E-mail: chris.douglas@hds.com



塩見 誠

1978年日立製作所入社、情報・通信グループ SANソリューション事業部 所属(日立データシステムズ在勤)
現在、SANソリューションのマーケティングに従事
E-mail: makoto.shiomi@hds.com